

**РІВНЕНСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ІНСТИТУТ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ
ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Рівненського обласного
інституту післядипломної
педагогічної освіти

30.06. 2026 року № 197-од

ПРОГРАМА
підвищення кваліфікації педагогічних працівників закладів освіти, які
забезпечують викладання біології й екології

«ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ БІОЛОГІЇ Й ЕКОЛОГІЇ»

Рівне – 2026

Розробник: Рівненський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти (Шагієва Раїса Радисівна, завідувач лабораторії природничо-математичної освіти та технологій, старший викладач кафедри методики викладання і змісту освіти Рівненського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти).

Напрямок підвищення кваліфікації: розвиток професійних компетентностей педагогічних працівників щодо викладання біології й екології.

Розроблено на основі типової програми: Типова програма підвищення кваліфікації вчителів закладів загальної середньої освіти, які впроваджують новий Державний стандарт базової середньої освіти (наказ Міністерства освіти і науки України від 12.10.2022 № 904).

Термін дії програми: з 30.06. 2026 до 30.06. 2031 року

Рецензенти:

Віта Стернік, доцент, кандидат біологічних наук, доцент кафедри фундаментальних дисциплін КВЗО «Рівненська медична академія»;

Юлія Бобрикова, кандидат педагогічних наук , завідувач кафедри методики викладання і змісту освіти Рівненського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність програми. Освітня програма для підвищення кваліфікації педагогічних працівників закладів освіти, які забезпечують викладання біології й екології розроблена на основі сучасної державної освітньої політики, стратегії реформування освіти, а також із врахуванням Концепції Нової української школи.

Актуальність розроблення та впровадження програми зумовлена швидкими змінами в соціально-економічному, політичному житті країни, викликами глобалізації, цифровізації, поступовим переходом до децентралізації суспільства.

Сучасний педагог закладу освіти має бути готовим до роботи за державними освітніми стандартами в контексті реформування системи освіти, у тому числі виконання заходів щодо реалізації євроінтеграційних процесів у галузі освіти, інклюзивного підходу, посилення ролі цифрових технологій в організації освітнього процесу, впровадження STEM-освіти та активного використання сучасних технологій навчання на засадах компетентнісного та діяльнісного підходів.

Педагогічні працівники закладів освіти, які забезпечують викладання біології й екології повинні забезпечити в здобувачів освіти знання та розуміння основних закономірностей живої природи, розвиток умінь здійснювати її дослідження, здатність усвідомлювати на основі здобутих знань і пізнавального досвіду цілісність природничо-наукової картини світу, здатність оцінювати вплив природничих наук, техніки і технологій на сталий розвиток суспільства та можливі наслідки людської діяльності у природі, сприяти розвитку відповідальної взаємодії з навколишнім природним середовищем на основі функціонально-цілісного, системно-структурного, екологічного, історичного та порівняльного підходів у навчанні біології й екології.

Виконання цих завдань вимагає від педагога використання освітніх технологій, за яких навчання буде зорієнтоване не лише на засвоєння знань, а й формування критичного мислення, вивчення способів продуктивної діяльності, розвиток мотивації до пізнання нового.

Посилюється орієнтація навчання на результат у формі ключових освітніх і життєвих компетентностей здобувачів освіти, розвинених на основі сукупності знань, поглядів, ціннісних орієнтирів, успішної самореалізації.

Реалізація програми сприятиме підвищенню методичного та практичного рівнів професійної компетентності педагогічних працівників закладів освіти, які забезпечують викладання біології й екології щодо реалізації завдань державних стандартів освіти відповідно до потреб споживачів освітніх послуг та запитів громадянського суспільства, впровадження технологій формування цінностей та компетентностей здобувачів освіти, необхідних для їх соціалізації, громадянської активності, свідомого вибору подальшого життєвого шляху, самореалізації, здобуття професії.

Цільова група: педагогічні працівники закладів освіти, які забезпечують викладання біології й екології.

Обсяг (тривалість): 30 годин (1 кредит ЄКТС).

Особливості реалізації програми: реалізація програми підвищення кваліфікації здійснюється на засадах гнучкості, варіативності та практичної спрямованості, з орієнтацією на професійні потреби педагогічних працівників закладів освіти, які забезпечують викладання біології й екології щодо реалізації завдань державних стандартів освіти відповідно до основних напрямів державної освітньої політики, запитів громадянського суспільства, впровадження компетентнісного підходу в контексті Нової української школи.

Зміст спрямований на формування єдиних компетентностей у сфері реалізації компетентнісного та діяльнісного підходів на уроках біології й екології, упровадження сучасних технологій і методів організації освітнього процесу, ефективного використання цифрових інструментів та формування ключових компетентностей здобувачів освіти.

Форма навчання: очна, очна (з використанням технологій дистанційного навчання).

Мета підвищення кваліфікації: розвиток і вдосконалення професійних компетентностей педагогічних працівників закладів освіти, які забезпечують викладання біології й екології щодо ефективного впровадження сучасних педагогічних підходів (компетентнісного, особистісно орієнтованого, інтегрованого, діяльнісного, STEM-орієнтованого) та інноваційних методик навчання в освітній процес шляхом формування готовності до моделювання уроків, організації проєктної та кооперативної діяльності, розроблення компетентісно орієнтованих завдань і критеріїв їх оцінювання, опанування та впровадження інструментів STEM-освіти, сучасного цифрового інструментарію та візуалізації освітнього процесу, розвитку наскрізних умінь, ціннісних орієнтирів здобувачів освіти.

Завдання підвищення кваліфікації:

актуалізувати нормативно-правові засади організації освітнього процесу в умовах реалізації ДСБСО відповідно до компетентісної парадигми НУШ;

сформувати здатність педагогічних працівників проєктувати освітній процес на засадах сучасних підходів (компетентнісного, особистісно орієнтованого, інтегрованого, діяльнісного, STEM-орієнтованого);

ознайомити з методиками проблемного, проєктного, кооперативного та глибинного навчання;

розвинути практичні навички організації освітнього процесу з урахуванням сучасних педагогічних підходів, включаючи моделювання уроків, проєктну діяльність та групову взаємодію здобувачів освіти;

удосконалити практичні навички щодо інтеграції в освітній процес віртуальних лабораторій, дослідницьких мобільних застосунків, 3D-моделей;

удосконалити здатність конструювати компетентнісно орієнтовані завдання та розробляти критерії їх оцінювання, планувати навчальні проєкти та інтегрувати ціннісні орієнтири в освітній процес;

посилити професійну мобільність і гнучкість педагогів, здатність впроваджувати інноваційні освітні технології і методики та забезпечувати ефективну міжпредметну інтеграцію знань, наскрізних умінь і ставлень здобувачів освіти.

Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться: відповідно до професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти», затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 29 серпня 2024 року № 1225: предметно-методична компетентність (А2), інформаційно-цифрова компетентність (А3), оцінювально-аналітична (Г3).

Очікувані результати підвищення кваліфікації:

За результатами навчання слухачі оволодіють **знаннями** про:
нормативно-правові та концептуальні засади реалізації компетентнісного навчання відповідно до вимог ДСБСО у другому циклі;
сутність характеристик сучасних підходів до навчання в Новій українській школі та інструменти їх реалізації в освітньому процесі;
особливості застосування сучасних технологій і методик навчання;
принципи, структуру та моделі проєктування сучасного уроку;
підходи до розроблення критеріїв оцінювання результатів навчання.

За результатами навчання слухачі набудуть (удосконалять) **уміння, навички та способи діяльності:**

організовувати освітній процес на засадах сучасних підходів відповідно до вимог державного стандарту та принципів НУШ в умовах очного, дистанційного й змішаного навчання;

аналізувати, добирати та застосовувати компетентнісно орієнтовані завдання та критерії їх оцінювання;

моделювати уроки з застосуванням сучасних методик навчання;

інтегрувати в освітній процес віртуальні лабораторії, дослідницькі мобільні застосунки, 3D-моделі;

застосовувати стратегії кооперативного навчання, організовувати групову та командну роботу здобувачів освіти, формувати безпечне середовище партнерської взаємодії на засадах педагогіки партнерства;

усвідомлювати необхідність професійної мобільності й гнучкості для здійснення ефективної міжпредметної інтеграції знань, наскрізних умінь і ставлень здобувачів освіти відповідно до вимог ДСБСО та формування ключових компетентностей;

здійснювати професійну рефлексію, аналізувати ефективність власної педагогічної діяльності та планувати подальший професійний розвиток.

Система та критерії оцінювання результатів підвищення кваліфікації:

Оцінювання результатів підвищення кваліфікації здійснюється на засадах об'єктивності, відкритості, прозорості, академічної доброчесності та відповідності меті програми й очікуваним результатам навчання. Оцінювання спрямоване на визначення рівня сформованості та розвитку загальних і професійних компетентностей, здатності застосовувати набуті знання й уміння у практичній діяльності, приймати обґрунтовані рішення, здійснювати професійну рефлексію та презентувати результати власної діяльності.

Підтвердження результатів навчання здійснюється за умови опанування слухачем (слухачкою) від 70 % до 100 % обсягу програми, що передбачає виконання всіх обов'язкових видів навчальної діяльності та активну участь в освітньому процесі.

Для оцінювання результатів навчання використовуються такі інструменти:

- тестові завдання для перевірки рівня засвоєння теоретичних знань за змістовими модулями програми;

- поточні практичні завдання, спрямовані на аналіз професійних ситуацій, розв'язання кейсів, моделювання уроків, розроблення інструментів оцінювання результатів навчання;

- рефлексивні вправи та самооцінювання результатів професійного розвитку.

Підсумковий рівень навчальних досягнень слухачів визначається за такими критеріями: виконання тестових завдань із результатом від 70 % до 100 % правильних відповідей; здатність застосовувати набуті знання та вміння для розв'язання професійних завдань; рівень професійної активності, рефлексивності та готовності до впровадження змін у практику діяльності; здатність до самооцінювання, визначення напрямів подальшого професійного розвитку та проєктування індивідуальної траєкторії професійного зростання.

Результати підвищення кваліфікації визнаються такими, що досягнуті, якщо слухач (слухачка) успішно виконав(ла) передбачені програмою види навчальної діяльності та продемонстрував(ла) рівень засвоєння змісту програми не нижче 70 %.

Документ про підсумки підвищення кваліфікації: свідоцтво (сертифікат) про підвищення кваліфікації відповідно до встановленого зразка обсягом 30 годин / 1 кредит ЄКТС.

Вартість програми: узгоджується додатково (враховуючи кількість слухачів).

2. НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Програмою передбачено розвиток професійних компетентностей педагогічних працівників закладів освіти, які забезпечують викладання біології й екології, необхідних для ефективної реалізації ДСБСО та впровадження положень Концепції Нової української школи в освітньому процесі.

Особливістю лекційних і практичних занять є поєднання нормативно-правового аналізу, методичного проектування та моделювання педагогічних ситуацій, що відображають реальні умови організації освітнього процесу на рівні базової середньої освіти. Учасники опрацьовують вимоги ДСБСО, визначають результати навчання на компетентнісних засадах, добирають методи й форми роботи з урахуванням сучасних підходів у природничій освітній галузі.

Практичні заняття спрямовані на відпрацювання навичок проектування сучасного уроку, інтеграції ключових компетентностей, наскрізних умінь і ставлень, а також на розвиток умінь професійної рефлексії, самооцінювання та планування індивідуальної траєкторії професійного розвитку.

Самостійна робота передбачає опрацювання навчально-методичних матеріалів та виконання практичних завдань у рамках теми за участю тьюторського супроводу викладача.

Підсумкові заходи передбачають представлення досвіду роботи на конференції з обміну досвідом, виконання підсумкового тестування. На етапі завершення навчання за Програмою слухачі складають підсумковий тест із 20 питань. Максимальна кількість балів, яку можуть отримати учасники, – 20 балів. Прохідний бал – 70% і вище від максимальної кількості балів. Учасники, які успішно пройшли навчання та склали підсумковий тест, отримують документ про підвищення кваліфікації.

Зміст програми складається з 2 модулів та взаємопов'язаних тем. Кількість годин, що відводиться на засвоєння змісту програми, складає 30 год. З них: 6 год. – лекційні заняття, 18 год. – практична робота, 2 год. – самостійна робота, 4 год. – підсумкові заходи.

Навчально-тематичний план

Назва навчальних тем	Кількість годин				
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Контрольні заходи	Усього
МОДУЛЬ 1. Нормативно-правове забезпечення реформи загальної середньої освіти					
Тема 1.1. Нормативно-правове забезпечення організації освітнього процесу з біології й екології	2				2
Тема 1.2. Компетентнісний підхід у системі професійного розвитку педагогічних працівників: можливості та	2				2

перспективи					
Разом за модулем	4				4
МОДУЛЬ 2. Організація освітнього процесу та методика навчання біології й екології					
Тема 2.1. Сучасний урок біології й екології у контексті компетентнісного підходу		2			2
Тема 2.2. STEM-освіта як компетентнісна модель навчання біології		2			2
Тема 2.3. Діяльнісний підхід як реалізація особистісно-орієнтованого навчання та компетентнісного потенціалу природничої освітньої галузі		2			2
Тема 2.4. Оцінювання результатів навчання з біології й екології		2			2
Тема 2.5. Сучасні методи та інструменти організації навчальної діяльності на уроках біології й екології		2			2
Тема 2.6. Організація проєктної діяльності при навчанні біології й екології		2			2
Тема 2.7. Зміст, методи та умови розвитку наскрізних умінь як основи формування ключових компетентностей		2			2
Тема 2.8. Використання онлайн-лабораторій, онлайн-середовищ та моделювання для дослідницької діяльності на уроках біології й екології		2			2
Тема 2.9. Енвіроментальна педагогіка: освіта для сталого майбутнього			2		2
Тема 2.10. Міжнародне дослідження PISA у визначенні рівня природничо-наукової компетентності учнів	2				2
Тема 2.11. Штучний інтелект в дидактиці, актуальні практики використання штучного інтелекту в процесі навчання біології й екології		2			2
Разом за модулем	2	18	2		22
Підсумкові заходи				4	4
Усього	6	18	2	4	30

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

МОДУЛЬ 1. Нормативно-правове забезпечення реформи загальної середньої освіти

Тема 1.1. Нормативно-правове забезпечення процесу організації освітнього процесу з біології й екології

Система нормативних документів, що регламентують діяльність вчителя. Закони України «Про освіту», «Про загальну середню освіту». Державні стандарти. Професійний стандарт.

Особливості реалізації природничої освітньої галузі в Державному стандарті базової середньої освіти: мета освітньої галузі, реалізація в освітньому процесі компетентнісного потенціалу; вимоги до обов'язкових результатів навчання учнів. Наступність у досягненні очікуваних результатів освітньої галузі між ланками й циклами освіти. Типова освітня програма. Освітня програма закладу освіти. Навчальний план.

Навчально-методичні комплекти забезпечення освітнього процесу з біології й екології. Модельні навчальні програми. Аналіз модельних навчальних програм. Структура навчальної програми. Опис змісту та видів навчальної діяльності учнів, орієнтовна кількість годин, вимоги до обов'язкових результатів навчання учнів. Календарно-тематичне планування. Аналіз підручників та інформаційних ресурсів для забезпечення інтеграції біології й екології з іншими природничими предметами.

Матеріально-технічне забезпечення, необхідне для ефективного досягнення учнями/ученицями обов'язкових результатів, визначених Державним стандартом базової середньої освіти (в межах біологічної складової природничої освітньої галузі).

Тема 1.2. Компетентнісний підхід у системі професійного розвитку педагогічних працівників: можливості та перспективи

Компетентнісний підхід як основа професійного розвитку педагогічних працівників, підвищення їхньої професійної мобільності, здатності до адаптації в умовах освітніх змін та готовності до впровадження нових стандартів у професійній діяльності.

Теоретичні та практичні аспекти реалізації компетентнісного підходу в системі професійного розвитку педагогічних працівників закладів освіти в умовах Нової української школи. Сучасні тенденції щодо формування готовності педагогічних працівників до безперервного професійного розвитку, самоосвіти, рефлексії власної професійної діяльності, визначення індивідуальних професійних потреб і побудови персональної траєкторії професійного зростання.

Сучасні підходи до розвитку професійних компетентностей педагогічних працівників, можливості формальної, неформальної та інформальної освіти, інноваційні форми й технології професійного навчання.

Особливості організації та проходження підвищення кваліфікації педагогічних працівників на цифровій платформі «Вектор», можливості вибору програм підвищення кваліфікації, форм і напрямів професійного розвитку відповідно до індивідуальних професійних потреб.

Розвиток здатності педагогічних працівників застосовувати набуті знання та компетентності для вдосконалення освітнього та управлінського процесів, упровадження сучасних педагогічних технологій навчання й виховання, цифрових інструментів та інноваційних освітніх практик.

МОДУЛЬ 2. Організація освітнього процесу та методика навчання біології й екології

Тема 2.1. Сучасний урок біології й екології у контексті компетентнісного підходу

Традиційний та інноваційний підходи до побудови сучасного уроку. Методичні рекомендації щодо проєктування сучасного уроку. Характеристика основних структурних елементів уроків різних типів.

Цільові орієнтири навчального заняття: способи формування мети та цілепокладання. Дидактичні особливості представлення теми уроку й очікуваних навчальних результатів. Мотивація та рефлексія як умови успішної діяльності учнів. Організація успішної взаємодії та командної роботи на уроці засобами інтерактивних вправ. Підбір педагогічно доцільних методичних прийомів освітньої діяльності відповідно до очікуваних результатів навчання.

Методи активізації навчальної діяльності учнів на уроках біології й екології. Експеримент як засіб активізації навчальної діяльності учнів на уроках біології й екології. Науково-дослідницька діяльність учнів в процесі засвоєння знань з біології й екології. Оцінка ефективності ступеня реалізації основних принципів навчання та доцільності методів навчання на уроці. Алгоритм аналізу та самоаналізу уроку.

Тема 2.2. STEM-освіта як компетентнісна модель навчання біології

Роль і мета STEM-освіти у формуванні освітніх і життєвих компетентностей. Значення STEM-освіти у розвитку розумово-пізнавальних і творчих якостей здобувачів освіти та визначення конкурентоспроможності особистості на сучасному ринку праці.

STEM-освіта як комплексний міждисциплінарний компетентнісний підхід до навчання. Базовий алгоритм організації наукового STEM-дослідження.

Ефективні інноваційні практики STEM-освіти для формування ключових компетентностей і наскрізних умінь. Формування критичного мислення й початків інженерного дизайну здобувачів освіти в НУШ у контексті науково-технічної STEM-діяльності як основи мотивації до впровадження науково-дослідницької та проєктної діяльності, винахідництва.

Тема 2.3. Діяльнісний підхід як реалізація особистісно-орієнтованого

навчання та компетентнісного потенціалу природничої освітньої галузі

Діяльнісний підхід у контексті стратегічних завдань освітніх змін. Принципи та основні характеристики діяльнісного підходу. Умови успішної реалізації діяльнісного підходу в базовій школі. Дія як одиниця аналізу навчання. Компетентнісний потенціал діяльнісних методів навчання. Дидактичні основи реалізації діяльнісного підходу. Формування позитивної навчальної мотивації здобувачів освіти засобами діяльнісного підходу. Шляхи та інструменти втілення діяльнісного підходу.

Огляд модельних навчальних програм з точки зору опису навчальної діяльності. Планування навчальної діяльності на уроці: критерії відбору та оцінка результатів. Співвідношення видів навчальної діяльності, методів і форм. Застосування форм та методів діяльнісного підходу в роботі зі школярами на уроках біології й екології.

Дослідницька діяльність. Структура дослідницької діяльності. Теоретичні засади формування дослідницьких умінь. Компоненти дослідницьких умінь. Дослідницькі види діяльності: спостереження, моделювання, експеримент, дослід, практичні роботи та вправи, робота з науково-популярною літературою, інтернет-ресурсами тощо. Методика організації та проведення дослідницької діяльності та уроків-екскурсій. Організація проєктної діяльності.

Тема 2.4. Оцінювання результатів навчання з біології й екології

Особливості оцінювання у природничій освітній галузі загалом і у процесі навчання біології й екології в НУШ. Основні акценти процесу оцінювання учнів за групами результатів, конкретизація навчальної діяльності учнів за групами результатів, яка підлягає оцінюванню. Об'єкти, види й способи оцінювання. Характеристика видів та форм оцінювання у природничій освітній галузі.

Різновиди робіт для формувального й підсумкового оцінювання за групами результатів.

Тема 2.5. Сучасні методи та інструменти організації навчальної діяльності на уроках біології й екології

Сучасні педагогічні технології. Проблемне та проєктне навчання в курсі біології й екології. Кооперативне навчання, стратегії командної роботи. Розвиток комунікативних здібностей учнів у командній роботі. Робота в парах та групах. Організація командної роботи для розв'язування дидактичних предметних завдань. Ігрова діяльність учнів на уроках біології й екології. Створення командних проєктів.

Креативне мислення як основа технології евристичного навчання. Роль творчості у вивченні біології й екології. Методичні прийоми організації евристичного навчання. Теоретичні основи використання концепції змішаного навчання у навчанні біології й екології. Моделі реалізації змішаного навчання та їх реалізація для закладів загальної середньої освіти. Сутність та основні складові методики «перевернутий клас».

Навчальна активність учасників освітнього процесу. Реалізація принципу активності при вивченні біології й екології. Активізація як важлива умова навчально-пізнавальної діяльності школярів. Розвиток пізнавальних мотивів навчальної діяльності учнів. Методи активізації навчальної діяльності учнів. Активні та інтерактивні методи навчання.

Тема 2.6. Організація проєктної діяльності при навчанні біології й екології

Проєктна діяльність як інструмент розвитку ключових компетентностей. Проєктне навчання (Project-Based Learning, PBL). Мета, особливості та принципи реалізації PBL. Ключові елементи та характеристики проєктного навчання. Переваги та недоліки проєктного навчання. Створення власного проєкту за чеклістом PBL.

Класифікація навчальних проєктів. Критерії вибору типу проєкту.

Методика організації навчального проєкту. Особливості дослідницьких інформаційних, соціальних та творчих проєктів.

Цілі, структура, форми презентації результатів і способи оцінювання проєктів. Формувальне оцінювання як інструмент підтримки навчального прогресу учнів у проєктній діяльності. Значення проєктного навчання в сучасному освітньому контексті.

Тема 2.7. Зміст, методи та умови розвитку наскрізних умінь як основи формування ключових компетентностей

Наскрізні вміння – основа для формування ключових компетентностей.

Наскрізні вміння – це спільні для всіх ключових компетентностей освітні практики, які функціонально інтегрують предмети/курси освітніх галузей.

Методика розвитку наскрізних умінь на уроках біології й екології: розв’язування проблем: читання з розумінням, висловлювання припущень; висловлювання власної думки в усній і письмовій формі: написання есе, творів, розповідей на природничу тематику; критичне і системне мислення: визначення характерних ознак природничих явищ та процесів, їх взаємозв’язків; оцінювання надійності джерел достовірності інформації, володіння медіаграмотністю; логічне обґрунтування власних суджень і висновків; уміння діяти творчо, ініціативно, креативно, продукувати нові ідеї, уміти їх випробовувати та реалізувати у виконанні дослідницької роботи чи проєктів; конструктивне керування емоціями, оцінювання ризиків, прийняття рішень, що дозволяють розв’язувати проблеми на основі розуміння причин та обставин, які призводять до їх виникнення, досягнення поставлених цілей з урахуванням можливих ризиків та наслідків; комунікація та співпраця з іншими, планування власної та групової роботи.

Розвиток критичного мислення, креативності та уяви. Форми і методи розвитку критичного мислення та креативності.

Громадянськість. Глобальні ризики. Глобальна усвідомленість. Форми і методи розвитку громадянських компетентностей на уроках.

Спілкування та співпраця. Рефлексія діяльності. Форми і методи організації освітньої діяльності на уроках для розвитку спілкування і набуття навичок командної роботи.

Тема 2.8. Використання онлайн-лабораторій, онлайн-середовищ та моделювання для дослідницької діяльності на уроках біології й екології

Віртуальні лабораторії та освітні ресурси – інструмент для організації дослідницької діяльності.

Віртуальні лабораторії. Переваги віртуальних лабораторій у дослідницькій діяльності. Відмінності в перевагах віртуальних та віддалених лабораторій.

Моделювання. Моделювання як метод наукового пізнання.

Дидактичні функції моделювання: наочність та візуалізація, спрощення складності, експериментування, прогнозування.

Типи моделей. Приклади моделей.

Віртуальні лабораторії та середовища: GoLab/Graasp, PhET Interactive Simulations, Labster, BioDigital Human, BioInteractive (NHMI). Методика проведення досліджень та моделювань.

Бази даних та інформаційні платформи: GBIF (Global Biodiversity Information Facility), IUCN Red List (Червоний список МСОП), iNaturalist NASA NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration).

Освітні ресурси (OER) та середовища для дослідницького навчання: Science in School.

Конструювання дослідницьких завдань.

Тема 2.9. Енвайроментальна педагогіка: освіта для сталого майбутнього

Енвайроментальна педагогіка – основа для формування екологічної компетентності. Енвайроментальна педагогіка як механізм для досягнення Цілей сталого розвитку.

Сутність енвайроментальної освіти. Порівняння енвайроментальної та екологічної освіти.

Ключові принципи енвайроментальної педагогіки: міждисциплінарність, системність, навчання на місцевості, критична педагогіка, практичні дії, формування цінностей, практична реалізація.

Етапи уроку та методи енвайроментальної педагогіки. Моделювання уроків.

Тема 2.10. Міжнародне дослідження PISA у визначенні рівня природничо-наукової компетентності учнів

Загальні положення міжнародного дослідження PISA-2025 щодо визначення рівня науково-природничої компетентності учнів. Дидактичні особливості компетентнісних завдань дослідження PISA-2025, їх зміст та напрями. Методика визначення рівня природничо-наукової компетентності молоді, що передбачає її здатність застосовувати здобуті знання для

розв'язування практико-орієнтованих проблемних завдань, а також прогнозувати різноманітні способи їх вирішення, інтерпретувати досягнення природничих наук в різноманітних контекстах.

Організація природничо-наукового домену: контексти тестових завдань, природничо-наукові компетентності, наукове знання, знання змісту, процедурне знання, епістемне знання.

Приклади завдань (методичні матеріали для вчителя).

Тема 1.11. Штучний інтелект в дидактиці, актуальні практики використання штучного інтелекту в процесі навчання біології й екології

Сервіси штучного інтелекту для організації ефективної роботи педагога. Пріоритетні напрями і способи використання чат-бота *ChatGPT* вчителями. Класифікація напрямів використання сервісів штучного інтелекту для організації самостійної і самоосвітньої пізнавальної діяльності здобувачів освіти.

Практика використання *ChatGPT* для розробки інструментарію формуального оцінювання навчальних досягнень учнів.

Практика створення персоналізованих диференційованих завдань для учнів з особливими освітніми потребами, а також з метою компенсації освітніх втрат і навчальних утруднень учнів. Розробка критеріїв оцінювання та самооцінювання пізнавальної діяльності учнів при виконанні проєктно-дослідницьких завдань.

3.1. Орієнтовний перелік практичних завдань

1. Практичне завдання (після опрацювання всіх модулів).

Тема. Проєктування освітнього процесу відповідно до ДСБСО та Концепції НУШ у базовій середній освіті.

Мета: сформувати здатність педагогічних працівників аналізувати вимоги ДСБСО, проєктувати освітній процес на засадах компетентнісної освіти, визначати результати навчання та ефективні методи й форми організації навчальної діяльності учнів.

Завдання:

1. Проаналізуйте природничу освітню галузь у межах ДСБСО та її компетентнісний потенціал.

2. Сформулюйте 3–4 загальні та конкретні результати навчання для учнів 7–9 класів з біології.

3. Запропонуйте фрагмент уроку, у якому відображено інтеграцію ключових компетентностей і наскрізних умінь.

4. Обґрунтуйте вибір методів і форм навчання з позицій сучасних підходів.

5. Здійсніть коротку рефлексію: які елементи ДСБСО (модельної навчальної програми) є для вас найбільш складними в реалізації та чому?

Формат виконання: документ MS Word або PDF (обсяг 2–4 сторінки).

3.2. Орієнтовний перелік питань для самостійного опрацювання

1. Компетентнісний підхід як основа реалізації ДСБСО.
2. Діяльнісний підхід у навчанні: роль учня як активного суб'єкта освітнього процесу.
3. Особистісно орієнтований підхід та принципи дитиноцентризму в НУШ.
4. Інтегративний та міжпредметний підходи в контексті формування цілісного світогляду здобувачів освіти.
5. STEM-орієнтований підхід як засіб розвитку ключових і предметних компетентностей.
6. Зміна освітніх пріоритетів: від засвоєння знань до розвитку життєвих і метапредметних умінь.
7. Проблемне навчання як інструмент розвитку критичного мислення.
8. Проектне навчання: педагогічний потенціал та етапи реалізації в базовій середній школі.
9. Кооперативне навчання: умови ефективної організації групової діяльності здобувачів освіти.
10. Практична зорієнтованість навчання та роль рефлексії в освітньому процесі.
11. Реалізація сучасних підходів у форматах очного, дистанційного та змішаного навчання.
12. Цифрові інструменти як засіб реалізації компетентнісного та діяльнісного підходів.
13. Використання платформ для створення інтерактивних навчальних завдань.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Нормативно-правові документи

1. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145–VIII, із змінами/ Відомості Верховної Ради України.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>.
2. Закон України «Про повну загальну середню освіту» від 16.01.2020 № 463–IX, із змінами/ Відомості Верховної Ради України.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text>.
3. Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо державних гарантій в умовах воєнного стану, надзвичайних ситуацій або надзвичайного стану» від 15.03.2022 № 2126-IX / Відомості Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2126-20#Text>.
4. Постанова Кабінету Міністрів України «Про деякі питання державних стандартів повної загальної середньої освіти» від 30 вересня 2020 р. № 898/ Відомості Верховної Ради України.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text>.
5. Постанова Кабінету Міністрів України «Про внесення змін до Державного стандарту базової середньої освіти» від 30.08.2022 № 972/ Відомості Верховної Ради України.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/972-2022-%D0%BF#Text>.
6. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року» від 14.12.2016 № 988-р., із змінами / Відомості Верховної Ради України.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/988-2016-%D1%80#Text>.
7. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти)» від 05.08.2020 № 960-р. / Відомості Верховної Ради України.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text>.
8. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції безпеки закладів освіти» від 07.04.2023 № 301-р / Відомості Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/301-2023-%D1%80#Text>.
9. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Інструкції з діловодства у закладах загальної середньої освіти» від 25.06.2018 № 676, зареєстрований у Міністерстві юстиції України 11.09.2018 за № 1028/32480/ Відомості Верховної Ради України.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1028-18#Text>.
10. Наказ Міністерства освіти і науки України від 08.08.2022 № 707 «Про затвердження Інструкції з ведення ділової документації у закладах загальної середньої освіти в електронній формі», зареєстрований у Міністерстві юстиції України 09.09.2022 за № 1029/38365, із змінами/ Відомості Верховної Ради України. URL:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1029-22#Text>.

11. Наказ МОН України «Про затвердження Типової програми підвищення кваліфікації педагогічних, науково-педагогічних та інших працівників закладів освіти «Організація фізичного та психологічно безпечного освітнього середовища: реагування на загрози чи надзвичайні ситуації» від 06.06.2024 № 814 / Міністерство освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-typovoi-prohramy-pidvyshchennia-kvalifikatsii-pedahohichnykh-naukovo-pedahohichnykh-ta-inshykh-pratsivnykiv-zakladiv-osvity-orhanizatsiia-fizychnoho-ta-psykholohichno-bezpe>.

Основна література

1. Європейська якість навчання для кращої успішності учнів: посібник для вчителів / О. Топузов, Д. Васильєва, О. Заболотна, Л. Калініна, О. Локшина; укладач О. Заболотна; заг. ред. О. Топузова. Інститут педагогіки НАПН України. Київ-Дрогобич: Тзов Трек ЛТД, 2024. – 85 с.
2. Задорожний К., Коршевніюк Т. Методичні рекомендації щодо навчання біології учнів гімназії відповідно до концепції Нової української школи: методичні рекомендації. – Київ : Педагогічна думка, 2025. – 15 с.
3. Засекіна Т. М. Інтеграція в шкільній природничій освіті: теорія і практика : монографія. – Київ : Педагогічна думка, 2020. – 400 с.
4. Індивідуалізація навчання в умовах змішаної форми організації освітнього процесу у базовій школі: методичний посібник / Топузов О. М., Алексєєва С. В., Малихін О. В., Арістова Н. О. – Київ : Видавничий дім «Освіта», 2024. – 113 с.
5. Компетентнісно орієнтоване навчання: сутність, форми і методи : практичний посібник/ О.М. Горошкіна, В.І. Доротюк та ін. – Київ : Педагогічна думка, 2022. – 221 с.
6. Коршевніюк Т., Задорожний К. Формування природничо-наукової компетентності учнів гімназії у навчанні біології : методичний посібник. – Київ : Педагогічна думка, 2025. – 190 с.
7. Коршевніюк Т. В. Біологія в завданнях. 10-11 класи : навчальний посібник. Київ : Педагогічна думка, 2022. – 76 с.
8. Методичні засади використання технологій STEM-освіти в гімназії: методичний посібник/ Рогоза В.В., Левченко Ф.Г. та ін. – Київ : Педагогічна думка, 2025. – 198 с.
9. Методичні засади підготовки вчителя до реалізації компетентнісно орієнтованого навчання: практичний посібник/ В.І. Доротюк, Ф.Г. Левченко та ін. – Київ : Педагогічна думка, 2022. – 174 с.
10. Освітній заклад: функціонування, організація безпеки та стратегія розвитку в умовах воєнного стану: монографія/ С. В. Захарін – Київ : Педагогічна думка, 2024. – 196 с.

Додаткова література

1. Збірник завдань для розвитку природничо-наукової компетентності учнів у вимогах PISA. Частина 3 / Авторський колектив. За заг. ред. професора О. М. Топузова. Укладач: проф. Л.М. Калініна. – Київ : Педагогічна думка, 2023. – 126 с.
2. Збірник завдань для розвитку природничо-наукової компетентності учнів у вимогах PISA. Частина 4/ Авторський колектив. За заг. ред. професора О. М. Топузова. Укладач : проф. Л.М. Калініна. – Київ : Педагогічна думка, 2023.–110 с.
3. Збірник завдань для розвитку природничо-наукової компетентності учнів у вимогах PISA. Частина 2 / Авторський колектив. За заг. ред. професора О. М. Топузова. Укладачі: проф. Л.М. Калініна, О. Г.Козленко. – Київ : Педагогічна думка, 2023. –107 с.
4. Збірник завдань для розвитку природничо-наукової компетентності учнів у форматі PISA. Частина 1/Авторський колектив. За заг.ред. професора О.М. Топузова. Укладач: проф. Л.М. Калініна. – Київ : Педагогічна думка, 2023.–120 с.
5. Компетентнісно орієнтоване навчання: виклики та перспективи: збірник тез IV Всеукраїнської науково практичної інтернет конференції «Компетентнісно орієнтоване навчання: виклики та перспективи». Київ, 21 березня 2024 р. – Київ : Видавничий дім «Освіта», 2024. – 250 с.
6. Про методичні рекомендації «Безпечне освітнє середовище: Надання індивідуальної підтримки учням з особливими освітніми потребами під час підготовки до реагування на надзвичайні ситуації». Лист МОН № 1/1149-23 від 03.08.23 року. URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/inklyuzivne-navchannya/dlya-fakhivtsiv/metodichni-rekomendatsii-2>.